

23393



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 101 28 940 C 1

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
A 45 B 23/00

②① Aktenzeichen: 101 28 940.5-23  
②② Anmeldetag: 18. 6. 2001  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 28. 11. 2002

DE 101 28 940 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:

Clauss Markisen Projekt GmbH, 73266 Bissingen,  
DE

⑦④ Vertreter:

Rüger und Kollegen, 73728 Esslingen

⑦② Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

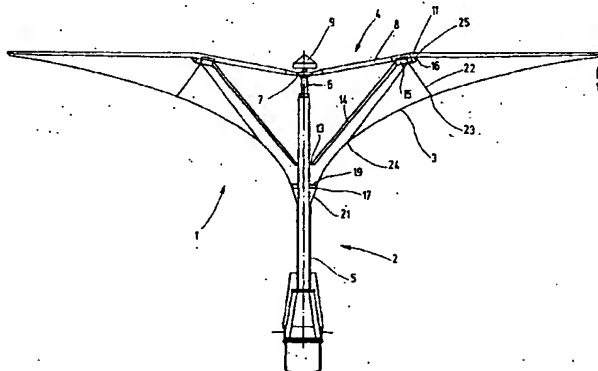
⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 37 21 830 C2

⑤④ Trichterschirm

⑤⑦ Ein Trichterschirm weist einen Mittelpfeiler auf, dessen oberes Ende an einem Dachgestell angebracht ist. Das Dachgestell bildet freie Enden, an denen mit dem äußeren Rand eine Schirmmembran befestigt ist. Der innere Rand der Schirmmembran ist an dem Mittelpfeiler verankert.

Damit die Schirmmembran bei geschlossenem Trichterschirm nicht sackartig herunterhängt, sind Zuglieder (22) vorhanden, die mit beiden Enden an der Schirmmembran befestigt sind und die über eine Seilumlenkrolle herumlaufen, die an der Dachstange gelagert ist. Bei geöffnetem Trichterschirm sind die Zugseile vollständig schlaff.



DE 101 28 940 C 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Trichterschirm mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 37 21 830 C2 ist ein Trichterschirm bekannt, der einen Mittelpfeiler aufweist, in dem ein oberer Pfeilerabschnitt teleskopartig verstellbar ist. An dem oberen Ende des Mittelpfeilers sind mehrere Dachstangen anscharniert, die um eine horizontale Achse schwenkbar sind. Jede Dachstange ist etwa im mittleren Bereich geringfügig geknickt oder gekniet, wobei der Knick nach oben steht. Die Stellung der Dachstangen wird mit Hilfe von Stützstreben festgelegt.

[0003] Jede Stützstrebe ist einends an einer Dachstange und anderenends an dem Sockel des Pfeilers anscharniert. Bei ausgefahrenen oberen Pfeilerabschnitt sind sämtliche Dachstangen vertikal nach unten geschwenkt, während sie bei eingefahrenem oberen Pfeilerabschnitt radial nach außen geschwenkt sind.

[0004] Unterhalb des Schirmgestells, bestehend aus den Dachstangen und den Stützstreben, befindet sich eine Schirmmembrane, die von einem radial innenliegenden Rand und einem radial außenliegenden Rand begrenzt wird. Der radial innenliegende Rand der Membran ist am Pfeiler befestigt, während der radial außenliegende Rand mit den Enden der Dachstangen verbunden ist. Bei aufgespanntem Trichterschirm bildet die Schirmmembrane eine nach oben konvexe und zumindest angenäherte rotationssymmetrische Hyperboloidfläche.

[0005] Beim Schließen des Trichterschirms werden die Dachstangen nach unten geschwenkt, so dass ohne Gegenmaßnahmen die nun nach unten hängende Schirmmembran eine um den Pfeiler umlaufende Rinne bilden würde. In dieser Rinne würde sich Regenwasser sammeln.

[0006] Damit diese Rinnenbildung vermieden wird, ist die Schirmmembrane an mehreren Punkten an Zuggliedern aufgehängt. Jedes Zugglied setzt sich aus einem Seil und einer Feder zusammen, wobei der seilförmige Bereich über eine Umlenkstelle an dem Dachstange herumläuft und der federartige Teil an der Stützstrebe verankert ist. Auf diese Weise wird beim Schließen des Trichterschirms, wenn die Dachstangen aus der horizontal verlaufenden Lage in die vertikal nach unten hängende Lage geschwenkt werden, die Schirmmembrane unter Ausbildung einer Faltlinie, die um den Pfeiler umläuft, nach oben gezogen. Zum Bewegen der Zugglieder wird die Relativbewegung zwischen der jeweiligen Dachstange und der zugehörigen Stützstrebe ausgenutzt. Die Feder soll in jeder Stellung für einen Ausgleich zwischen der Bewegung des Zugglieds und der möglichen Bewegung der Membrane sorgen.

[0007] Bei dem bekannten Trichterschirm erzeugen die Zugglieder ständig eine entsprechende Zugkraft an der Schirmmembrane und zwar auch bei geöffnetem Trichterschirm. Befestigungspunkte der Zugglieder sind als Dellen von unten erkennbar.

[0008] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung einen neuen Trichterschirm zu schaffen, bei dem die Zugglieder bei geöffnetem Schirm im Wesentlichen entspannt sind.

[0009] Diese Aufgabe wird mit dem Trichterschirm mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Bei dem neuen Trichterschirm sind mehrere linienförmige Zugglieder vorgesehen, die beidends mit der Schirmmembran verbunden sind. Eine Befestigungsstelle jedes Zugglieds ist dem Pfeiler benachbart, während die andere von dem Pfeiler abliegt, bezogen auf die geöffnete Stellung. Jedes linienförmige Zugglied führt um eine Umlenkstelle herum, die an der betreffenden Dachstange vorgese-

hen ist. Durch entsprechende Wahl der Befestigungspunkte für die Zugglieder, wird dafür gesorgt, dass bei geschlossenem Trichterschirm die Membrane beidseits einer durch die Befestigungspunkte definierten Faltlinie zu dem betreffenden Rand, d. h. zu dem radial inneren oder dem radial äußeren Rand im Wesentlichen ohne Sackbildung herunterhängt. Die Vermeidung von Säcken oder Taschen in der Schirmmembrane verhindert, dass sich dort Wasser oder Verunreinigungen, bspw. herangewehter Staub oder Sand sammeln können.

[0011] Durch die Art der Anbringung sind die linienförmigen Zugglieder nur bei geschlossenem Schirm unter Spannung, während sie bei geöffnetem Schirm spannungsfrei sind.

[0012] Die Zugglieder können bei dem neuen Trichterschirm als einfache Seile ausgeführt sein, d. h. über ihre gesamte Länge undehnbar sein. Dadurch verringert sich wesentlich der Platzbedarf bei geschlossenem Trichterschirm und auch der Montageaufwand ist einfacher. Verglichen mit dem Stand der Technik, bei dem es Schwierigkeiten bereitet, bei geschlossenem Schirm, die Vorspannfedern unterzubringen. Außerdem kann die Anzahl der Zugglieder verdoppelt werden.

[0013] Da einfach undehnbare Zugglieder bei dem neuen Trichterschirm verwendet werden können, können hierzu witterungs- und korrosionsbeständige Kunststoffseile eingesetzt werden.

[0014] Der Mittelpfeiler des neuen Trichterschirms kann ein einzelner Pfeiler sein, oder sich aus mehreren in einem Ring aufgestellten Einzelpfeilern zusammensetzen. Im Falle des Einzelpfeilers ist dieser rohrförmig ausgebildet und der obere Pfeilerabschnitt ist in dem rohrförmigen Sockel des Pfeilers teleskopartig verschiebbar. Die Antriebseinrichtung zum Verschieben des oberen Pfeilerabschnitts kann in dem Mittelpfeiler untergebracht sein.

[0015] Eine Taschen oder Sackbildung in der Schirmmembrane lässt sich in der geschlossenen Stellung vermeiden, wenn die Anzahl der Zugglieder doppelt so groß ist, wie die Anzahl der Dachstangen, derart dass zwischen jeweils zwei benachbarten Dachstangen zwei Zugglieder vorhanden sind. In der Draufsicht verlaufen die Zugglieder etwa zickzackförmig um den Pfeiler herum. Jeweils zwei benachbarte Zugglieder, die sich zwischen zwei Dachstangen befinden, sind mit ihrem radial inneren, d. h. dem Pfeiler benachbarten Enden, unmittelbar benachbart an der Schirmmembran angebracht.

[0016] Die Befestigung der Zugglieder an der Schirmmembrane ist nicht kritisch. Es reicht, wenn die Schirmmembrane bei geschlossenem Schirm einigermaßen locker, jedoch ohne Taschen oder Sackbildung von der Faltlinie, die durch die radial äußeren Befestigungspunkte der Zugglieder an der Membrane definiert ist, in Richtung auf die beiden Ränder herunterhängt. Dies bedeutet in mathematischen Themen ausgedrückt, dass eine Schnittlinie aus einer vertikalen Ebene, die durch die Achse des Pfeilers geht und die Membrane des geschlossenen Schirmes schneidet, zwischen den Endpunkten dieser Schnittlinie nur ein Maximum entsprechend der Faltlinie bildet und ausgehend von dieser Faltsstelle nach unten läuft ohne erneut von unten nach oben umzukehren.

[0017] Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen. Dabei sollen auch solche Kombinationen als beansprucht angesehen werden, auf die kein ausdrückliches Ausführungsbeispiel gerichtet ist.

[0018] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

[0019] Fig. 1 den erfindungsgemäßen Trichterschirm, in einem Vertikalschnitt und in der geöffneten Stellung,

[0020] Fig. 2 den Trichterschirm nach Fig. 1 in einer ähnlichen Schnittdarstellung wie Fig. 1, jedoch in der geschlossenen Stellung,

[0021] Fig. 3 eine Draufsicht auf den geöffneten Trichterschirm,

[0022] Fig. 4 die Anbringung der Umlenkrollen an der betreffenden Dachstange, in einer vergrößerten Seitenansicht, bei geöffnetem Trichterschirm,

[0023] Fig. 5 den Ausschnitt nach Fig. 5 bei geschlossenem Trichterschirm, ebenfalls in einer Seitenansicht, und

[0024] Fig. 6 einen vergrößerten Ausschnitt aus der Darstellung nach Fig. 3 unter Veranschaulichung des Verlaufs der Zugglieder.

[0025] Fig. 1 zeigt einen Trichterschirm 1 in der geöffneten Stellung. Zu dem Trichterschirm 1 gehören ein Mittelpfeiler 2, eine Schirmmembrane 3 sowie ein Schirmgestell 4.

[0026] Der Mittelpfeiler 2 setzt sich aus einem ortsfest verankerten Sockelrohr 5 und einem darin teleskopartig verschiebbaren oberen Pfeilerabschnitt 6 zusammen. Der obere Pfeilerabschnitt 6 hat die Gestalt einer Stange und kann in dem oberen Ende des rohrförmigen Sockels 5 axial vertikal verschoben werden. Die dazu notwendige Antriebseinrichtung sitzt in dem Sockelrohr 5 und umfasst den erforderlichen Elektromotor sowie die Getriebeeinrichtung, die die Rotationsbewegung des Motors in die axiale Bewegung des Pfeilerabschnittes 6 umwandelt.

[0027] Der obere Pfeilerabschnitt 6 trägt eine obere Flanschplatte 7 an der mehrere Dachstangen 8 anscharniert sind. Die Schwenkachse der Scharniere, die die Dachstangen 8 mit der Flanschplatte 7 verbinden, liegen horizontal. Die Dachstangen 8 gehen, wie bei Schirmen üblich, strahlenförmig von der Flanschplatte 7 aus. Sie sind unter gleichen Winkeln voneinander beabstandet und können aber auch unterschiedliche Winkel miteinander einschließen. Oberhalb der Flanschplatte 7 befindet sich noch eine Haube 9, die die Flanschplatte 7 von oben her schützen soll.

[0028] Jede Dachstange 8 ist etwa nach einem Drittel ihrer Länge, gemessen ab dem Mittelpfeiler 2 unter Ausbildung einer Biegestelle 11 geringfügig gekniet und weist ein von dem Mittelpfeiler 2 abliegendes freies Ende 12 auf. In der Draufsicht sind sämtliche Dachstangen 8 gerade.

[0029] Unterhalb des oberen Endes des Sockelrohrs 5 sind entsprechend der Anzahl der Dachstangen 8 Lagerflansche 13 vorgesehen. Jeder Lagerflansch 13 dient der schwenkbaren Lagerung einer zugehörigen Stützstrebe 14 an dem Mittelpfeiler 2, die anderenends mit einer Abwinkelung 15 versehen ist und die mit der Abwinkelung 15 in einem Lagerflansch 16 an der betreffenden Dachstange 8 anscharniert ist. Die Stützstreben 14 sind somit achsparallel zu der jeweiligen Dachstange 8 schwenkbar.

[0030] Die Schirmmembran 3 besteht in bekannter Weise aus einem flexiblen Material bspw. einem Markisenstoff, der sektorförmig und bahnenartig zusammengenäht ist. Im aufgespannten Zustand bildet die Schirmmembrane 3 einen Flächenausschnitt aus einem Rotationshyperboloid.

[0031] Die Schirmmembrane 3 wird von einem inneren Rand 17 sowie einem radial äußeren Rand 18 begrenzt. Der innere Rand 17 ist über Stützstreben 19 gegen das Sockelrohr 5 abgestützt und über Verankerungsseile 21 an dem Sockelrohr 5 befestigt. Der innere Rand 17 liegt unterhalb der Flansche 13 und somit unterhalb der Anlenkungsstelle der Stützstreben 14.

[0032] Der äußere Rand 18 ist mit den freien Enden der Dachstangen 12 in bekannter Weise verbunden.

[0033] Die Anlenkungsstellen der Stützstreben 14 an den Dachstangen 8 und die Gestalt der Dachstangen 8 ist so gewählt, dass die Schirmmembrane 3 im aufgespannten Zu-

stand an keiner Stelle mit dem Dachgestell 4 in Berührung steht, abgesehen von der Befestigung des äußeren Randes 18 an den freien Enden 12 der Dachstangen 8.

[0034] Der äußere Rand 18 der Schirmmembrane kann eine beliebige Fläche begrenzen, bspw. wie Fig. 3 zeigt, ein Quadrat. Es sind auch andere Flächenformen denkbar, bspw. sonstige reguläre Vielecke, unsymmetrische Vielecke, angenäherte Kreise, angenäherte Ellipsen und dergleichen. Die Dachstangen 8 sind in Fig. 3 durch strichpunktierte Linien angedeutet.

[0035] Im geöffneten Zustand wird die Schirmmembrane 3 zwischen der Befestigungsstelle an dem Sockelrohr 5 und den Enden 12 der Dachstangen 8 frei aufgespannt, wobei die konkave Seite nach unten zeigt. Das gesamte Dachgestell 4 befindet sich oberhalb der Membrane 3, so dass von unten her ein ansprechendes Aussehen erreicht wird.

[0036] Beim Einfahren würde die Schirmmembrane 3 sackartig nach unten hängen. Um dies zu verhindern sind mehrere Zugglieder in Gestalt von Zugseilen 22 vorgesehen. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind je Dachstange 8 zwei Zugseile 22 vorhanden. Jedes Zugseil 22 ist mit beiden Enden an der Schirmmembrane 3 angebracht. Ein Verankerungspunkt 23 liegt radial weiter außen, während ein anderer Verankerungspunkt 24 radial weiter innen liegt. Ausgehend von dem Verankerungspunkt 24, führt das Zugseil 22 um eine Umlenkstelle 25, die an der Dachstange 8 angebracht ist, herum, um sodann zu der Verankerungsstelle 23 zu laufen.

[0037] Die Umlenkstelle ist in Fig. 4 vergrößert dargestellt. Fig. 4 zeigt einen Ausschnitt aus der Umgebung einer Dachstange 8, dort wo die Stützstrebe 14 angelenkt ist. Es ist deutlich die Biegestelle 11 zu erkennen sowie der dort befindliche Lagerflansch 16, der zusammen mit der Abwinkelung 15 und einer Scharnierachse 26 ein Scharnier bildet.

[0038] Auf der dem Betrachter zugekehrten Flachseite der Dachstange 8 befindet sich eine Halteplatte 27, die zwei Langlöcher 28 enthält. Mit Hilfe der Langlöcher 28 und hindurchführender Schrauben 29 ist die Halteplatte 27 gegen die Flanke der Dachstange 8 festgeschraubt. Die Halteplatte 27 setzt sich in einem L-förmig nach unten weisenden Schenkel 31 fort, an dem ein Seilumlenkblock 32 aufgehängt ist. Der Seilumlenkblock 32 enthält drehbar eine Schnurrolle 33, über die das Zugseil 22 frei läuft.

[0039] In der geöffneten Gebrauchsstellung des Trichterschirms 1 haben sämtliche Seilumlenkblöcke 32 denselben radialen Abstand von der vertikalen Längsachse des Mittelpfeilers 2. Die Verankerungspunkte 24 haben bezogen auf den radialen Abstand der Seilumlenkblöcke 32, einen kleinen radialen Abstand, liegen aber ebenfalls auf einem Kreis. Auf einem Kreis liegen auch die Verankerungspunkte 23, die radial außerhalb des Kreises liegen, den die Seilumlenkblöcke 32 definieren.

[0040] Die genaue Lage der beiden Verankerungspunkte 23 und 24 jedes Zugseils 22 ergibt sich aus der nachfolgenden Funktionsbeschreibung.

[0041] Die Zugseile 22 hängen bei aufgespanntem Trichterschirm 1 im Wesentlichen schlaff. Ihr Bild zeigt in der Draufsicht gemäß Fig. 6 einen etwa zickzackförmigen Verlauf. Die beiden zwischen zwei benachbarten Dachstangen 8 liegenden Zugseile 22 enden radial innen an einem gemeinsamen Verankerungspunkt 24, während die äußeren Verankerungspunkte 23 jeweils in unmittelbarer Nachbarschaft der zugehörigen Dachstange 8 vorgesehen sind. Zwischen dem äußeren Verankerungspunkt 23 und dem Seilumlenkblock 32 verläuft jedes Zugseil 22 wie gezeigt parallel zur Mittellachse der jeweiligen Dachstange 8 und von dort in einem spitzen Winkel zu dem inneren Verankerungspunkt 24.

[0042] Die Funktionsweise des Schirms 1 ist wie folgt:

Bei Einfahren des oberen Pfeilerabschnittes 6 in das Sockelrohr 5 wird das radial innere Ende jeder Dachstange 8 nach unten gezogen. Dabei schwenken die Dachstangen 8 um die freien Enden der Stützstreben 14. Hierdurch werden die freien Enden 12 der Dachstangen 8 in die angehobene Stellung überführt. In der Endlage, wie sie Fig. 1 zeigt, verlaufen die Dachstangen 8 mit ihrem radial äußeren Abschnitt etwa horizontal, während der radial innere Abschnitt zwischen der Flanschplatte 7 und der Biegestelle 11 geringfügig nach oben steht.

[0043] In dieser Stellung ist die Schirmmembrane 3 straff zwischen den äußeren Enden 12 der Dachstangen 8 und den Verankerungsseilen 21 gespannt. In der geöffneten Stellung sind die Zugseile 22 wirkungslos und schlaff.

[0044] Zum Schließen des Trichterschirms 1 wird der obere Pfeilerabschnitt 6 durch die Antriebseinrichtung nach oben geschoben. Hierdurch werden die inneren Enden der Dachstangen 8 angehoben, während die äußeren Enden 12 nach unten geschwenkt werden. Hierbei schwenken die Dachstangen 8 u die entfernt liegenden Enden der Stützstreben 14, die bei Schließen des Trichterschirms 1 ebenfalls nach oben schwenken. Die Endlage der geschlossenen Stellung ist in Fig. 2 gezeigt. Hieraus ergibt sich auch das Maß, um das die Dachstangen 8 an der Biegestelle 11 geknickt sind.

[0045] In der vollständig geschlossenen Stellung verlaufen die außen liegenden Abschnitte der Dachstangen 8 vertikal und mit einem entsprechenden Abstand von dem Mittelpfeiler, so dass dazwischen ohne Spannung die ebenfalls vertikal verlaufenden Stützstreben 14 und die Schirmmembrane 3 untergebracht werden kann.

[0046] Die Schirmmembrane 3 ist im geschlossenen Zustand ein einziges Mal längs einer um den Mittelpfeiler 2 umlaufenden Linie gefaltet, die im Wesentlichen mit der Kreislinie übereinstimmt, auf der die äußeren Verankerungsstellen 23 liegen. Die Lage der Verankerungspunkte 23 ist so gewählt, dass bei geschlossenem Trichterschirm 1 jeder Verankerungspunkt 23 im Wesentlichen senkrecht unterhalb des herunterhängenden Seilumlenkblocks 32 liegt. Diese Stellung ist in Fig. 5 vergrößert gezeigt. Hieraus ist auch ersichtlich, warum die Abwinkelung 15 vorgesehen ist. Sie sorgt dafür, dass die Membrane 3 bei geschlossenem Trichterschirm 1 nicht zwischen der Dachstange 8 und der Stützstrebe 14 eingeklemmt wird.

[0047] Die Falllinie, und damit die Lage der Verankerungspunkte 23, ist derart gewählt, dass die Membrane 3 zwischen dem Verankerungspunkt 23 und der Befestigung an dem Ende 12 der betreffenden Dachstange 18 zwar schlaff, aber ohne Ausbildung von Taschen oder Säcken herunterhängt. Das Gleiche gilt für den Bereich der Schirmmembrane 3 zwischen der Verankerungsstelle 23 und den Verankerungsseilen 21.

[0048] Die Lage des Verankerungspunktes 24 an der Schirmmembrane 3 ist in einer Weise gewählt, dass die Schirmmembrane 3 im Bereich der Faltlinie definiert durch die Verankerungspunkte 23 unter Einhaltung der obigen Bedingungen nach oben gezogen ist.

[0049] Während des Öffnens und des Schließens des Trichterschirms 1 läuft jedes Zugseil 22 ein Stück weit lose durch den Seilumlenkblock 32.

[0050] Durch Verstellen der Halteplatte 27 längs den Langlöchern 28 kann die Spannung in der Schirmmembrane 3 bei geschlossenem Trichterschirm 1 eingestellt werden. Beim Öffnen erfolgt die umgekehrte Schwenkbewegung der Dachstangen 8, wobei die Zugseile 22 in jeder Zwischenstellung verhindern, dass die Membrane 2 zu sehr durchhängt. Sie müssen nicht so konstruiert sein, dass jegliches Durchhängen der Membrane 3 während der Zwischenstel-

lungen beim Öffnen vollständig ohne Sackbildung erfolgt. Da die Zwischenstellung sehr kurz durchlaufen wird und im Anschluss daran sowohl bei der vollständig geöffneten als auch bei der vollständig geschlossenen Stellung eine Sackbildung ausgeschlossen ist, wird wirksam verhindert, dass sich Regenwasser in Taschen oder Säcken der Schirmmembrane 3 sammeln kann. Das Gleiche gilt für herangewehte feste Partikel.

[0051] Gleichzeitig ist bei geschlossenem Trichterschirm die Sichtseite, die sich im eingefalteten Bereich befindet, wirksam gegen Verschmutzen geschützt. Während der Betriebszeit in den Sommermonaten ist keine Schutzhülle erforderlich. Die Schirmmembrane 3 schützt ihre Sichtseite im geschlossenen Zustand selbst. Gleichzeitig wird die geschlossene eingefaltete Schirmmembrane außen von den Dachstangen 8 zusammengehalten, so dass sie durch Windkräfte nicht geöffnet werden kann.

[0052] Mit der gezeigten Konstruktion sind Kantenlängen bei quadratischer Ausführung der Schirmmembrane 3 von deutlich über 10 m möglich.

[0053] Ein Trichterschirm weist einen Mittelpfeiler auf, dessen oberes Ende an einem Dachgestell angebracht ist. Das Dachgestell bildet freie Enden, an denen mit dem äußeren Rand eine Schirmmembran befestigt ist. Der innere Rand der Schirmmembran ist an dem Mittelpfeiler verankert.

[0054] Damit die Schirmmembrane bei geschlossenem Trichterschirm nicht sackartig herunterhängt sind Zugglieder vorhanden, die mit beiden Enden an der Schirmmembrane befestigt sind und die über eine Seilumlenkrolle herumlaufen, die an der Dachstange gelagert ist. Bei geöffnetem Trichterschirm sind die Zugseile vollständig schlaff.

#### Patentansprüche

1. Trichterschirm (1) mit wenigstens einem Mittelpfeiler (2), mit einem wahlweise zu öffnenden oder zu schließenden Schirmgestell (4), das von dem Mittelpfeiler (2) ausgeht und mehrere von dem Mittelpfeiler (2) abliegende Enden (12) aufweist, die beim Öffnen und Schließen gegenüber dem Mittelpfeiler (2) eine radiale und eine vertikale Bewegung vollführen, mit einer Schirmmembrane (3), die von einem radial inneren Rand (17) und einem radial äußeren Rand (18) begrenzt ist, die mit ihrem radial inneren Rand (17) an dem Mittelpfeiler (2) befestigt ist und deren äußerer Rand (18) mit den abliegenden Enden (12) des Schirmgestells (4) verbunden ist und mit mehreren linienförmigen Zuggliedern (22), von denen jedes mit seinen beiden Enden an der Schirmmembrane (3) an radial voneinander beabstandeten Befestigungspunkten (23, 24) befestigt ist und von denen jedes freilaufend über eine zugehörige Umlekeinrichtung (32) herumgeführt ist, die an dem Schirmgestell (4) befestigt ist, derart, dass bei geschlossenem Schirm (1) ein zwischen den beiden Rändern (17, 18) der Schirmmembrane (3) liegender Bereich angehoben ist und eine Faltlinie enthält, auf der die durch die von dem Mittelpfeiler (2) abliegenden Befestigungspunkte (23) liegen.
2. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass lediglich ein Mittelpfeiler (2) vorhanden ist.
3. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mittelpfeiler (2) zweiteilig ist und einen Sockel (5) sowie einen gegenüber dem Sockel (5) vertikal bewegbaren oberen Pfeilerabschnitt (6) auf-

weist.

4. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Schirmgestell (4) mehrere an dem Mittelpfeiler (2) anscharnierte Dachstangen (8) aufweist, die um eine horizontale Achse schwenkbar sind und deren Enden die von dem Mittelpfeiler (2) abliegenden Enden (12) des Schirmgestells (4) bilden.

5. Trichterschirm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dachstangen (8) an dem oberen beweglichen Pfeilerabschnitt (6) anscharniert sind.

6. Trichterschirm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dachstangen (8) bezogen auf ihre Längserstreckung etwa in der Mitte geknickt sind, derart, dass bei aufgespanntem Trichterschirm (1) der radial innenliegende Abschnitt jedes Dachstange (8) unter einem steileren Winkel gegenüber der Horizontalen verläuft, als der radial äußere Abschnitt jeder Dachstange (8).

7. Trichterschirm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zu dem Schirmgestell (4) Stützstreben (14) gehören, wobei je eine Stützstreben (14) einer Dachstange (8) zugeordnet ist.

8. Trichterschirm nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützstreben (14) einends mit der zugehörigen Dachstange (8) und anderenends mit dem Sockel (5) des Mittelpfeilers (2) verbunden sind.

9. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der radial äußere Rand (18) der Schirmmembrane (3) ein reguläres oder ein irreguläres Polygon beschreibt.

10. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der äußere Rand (18) der Schirmmembrane (3) einen Kreis, eine Ellipse, ein Quadrat oder ein Rechteck annähert.

11. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die linienförmigen Zugglieder (22) im Wesentlichen undeformierbar sind.

12. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jedes linienförmige Zugglied (22) von einem Seil gebildet ist.

13. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schirmmembrane (2) bei geschlossenem Trichterschirm (1) längs lediglich einer Faltlinie einmal gefaltet ist und dass die Faltlinie den höchsten Bereich der geschlossenen Schirmmembran (3) bildet, wobei die Schirmmembrane (3) beidseitig der Faltlinie im Wesentlichen glatt zu dem jeweiligen Rand (17, 18) der Schirmmembrane (3) verläuft.

14. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Mittelpfeiler (2) benachbarte Befestigungspunkt (24) jedes linienförmigen Zugglieds (22) an der Schirmmembrane (3) derart gewählt ist, dass bei geschlossenem Trichterschirm (1) die Zugglieder (22) die Schirmmembrane (3) im Bereich der Faltlinie nach oben ziehen.

15. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkeinrichtung (32) eine Rolle (33) umfasst, die um eine horizontale Achse drehbar und an einer zugehörigen Dachstange (8) gelagert ist.

16. Trichterschirm nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen jeweils zwei benachbarten Dachstangen (8) zwei über Umlenkeinrichtungen (32) geführte linienförmige Zugglieder (22) vorgesehen sind, die mit ihren von dem Mittelpfeiler (2) abliegenden Enden voneinander beabstandet an der Schirmmembran (3) befestigt sind und mit ihren dem Mittelpfeiler (2) benachbarten Enden dicht benachbart jeweils mittig zwischen zwei Dachstangen (8) an der

Schirmmembrane (3) angebracht sind.

17. Trichterschirm nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jede Umlenkeinrichtung (32) längs der betreffenden Dachstange (8) verstellbar befestigt ist.

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

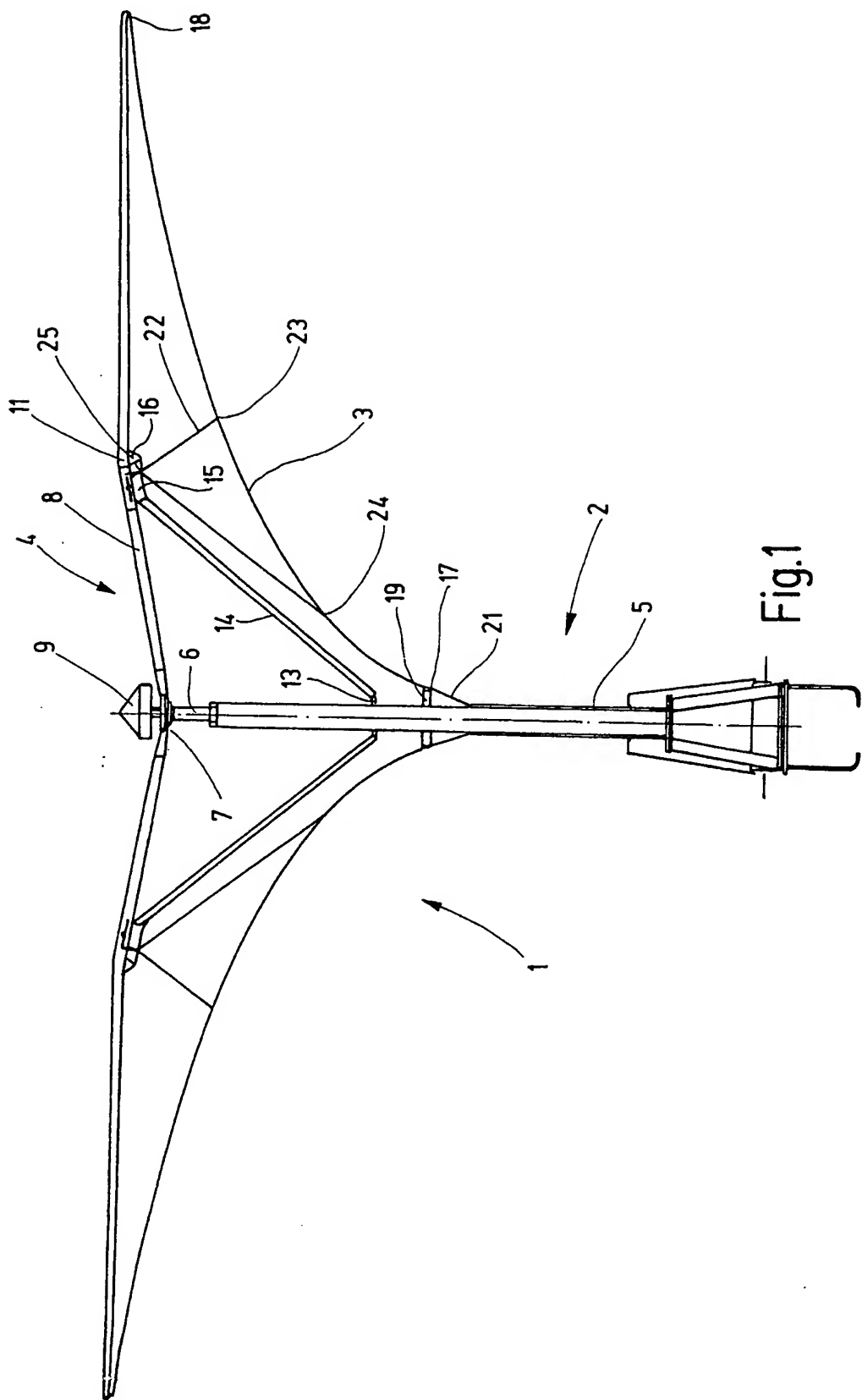


Fig.1

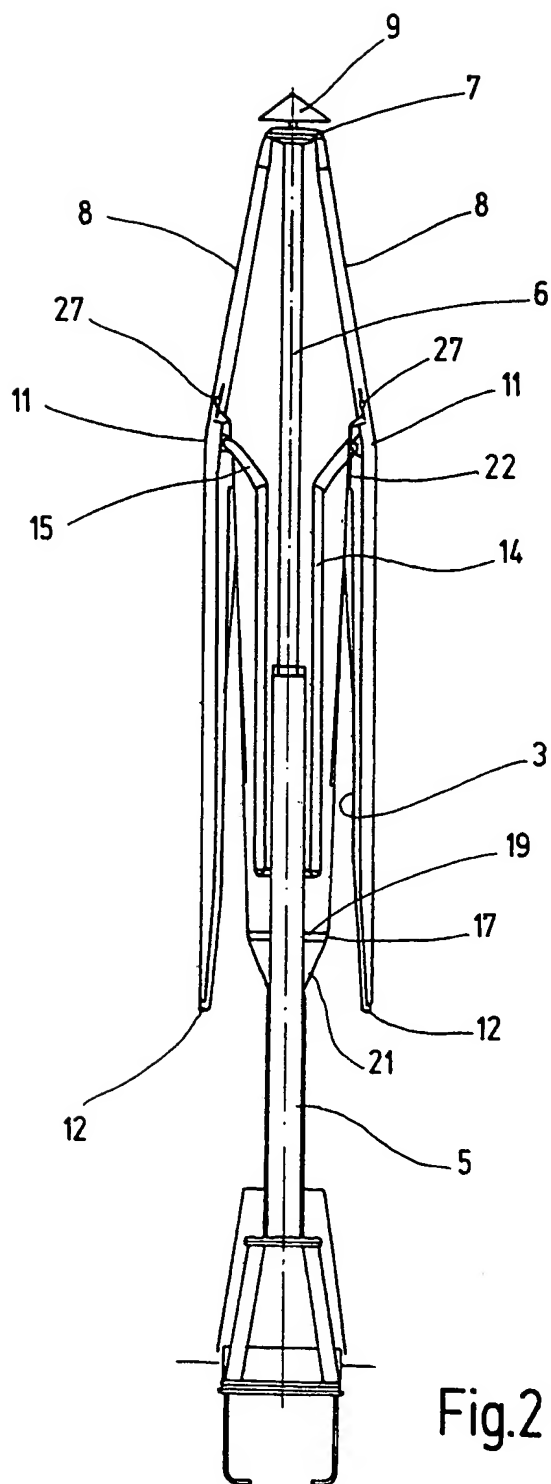


Fig.2

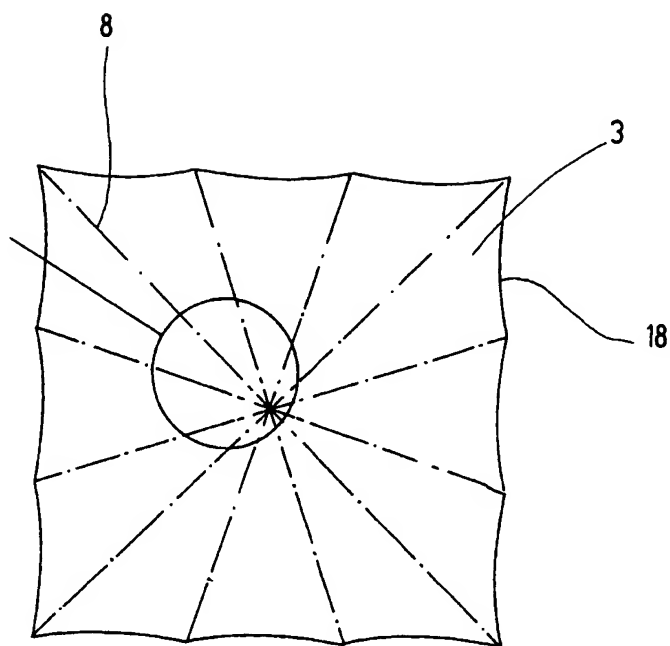


Fig.3



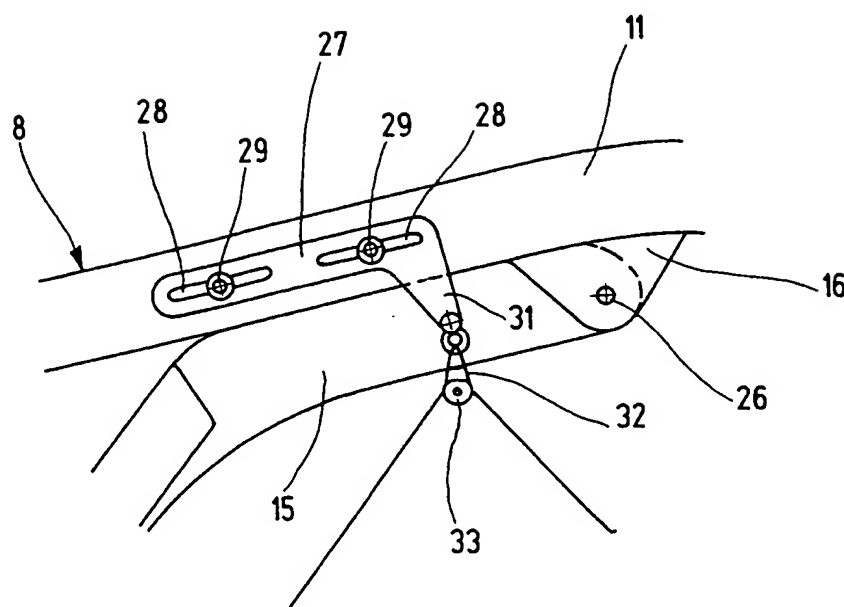


Fig. 4

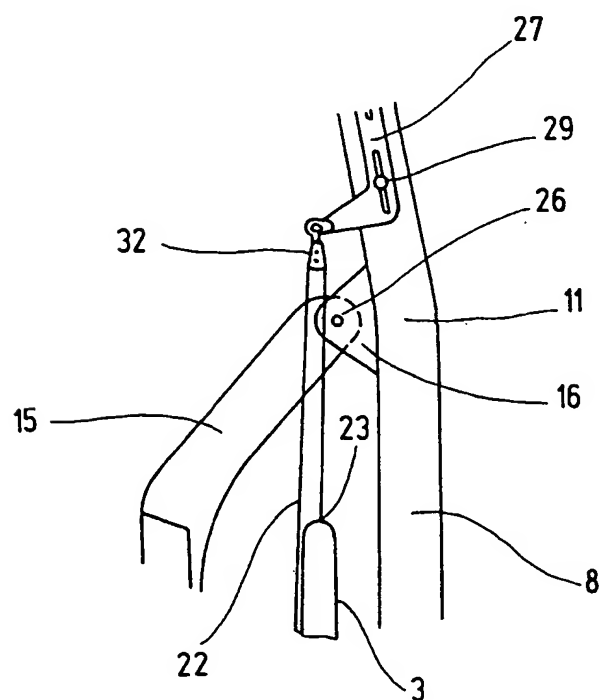


Fig. 5

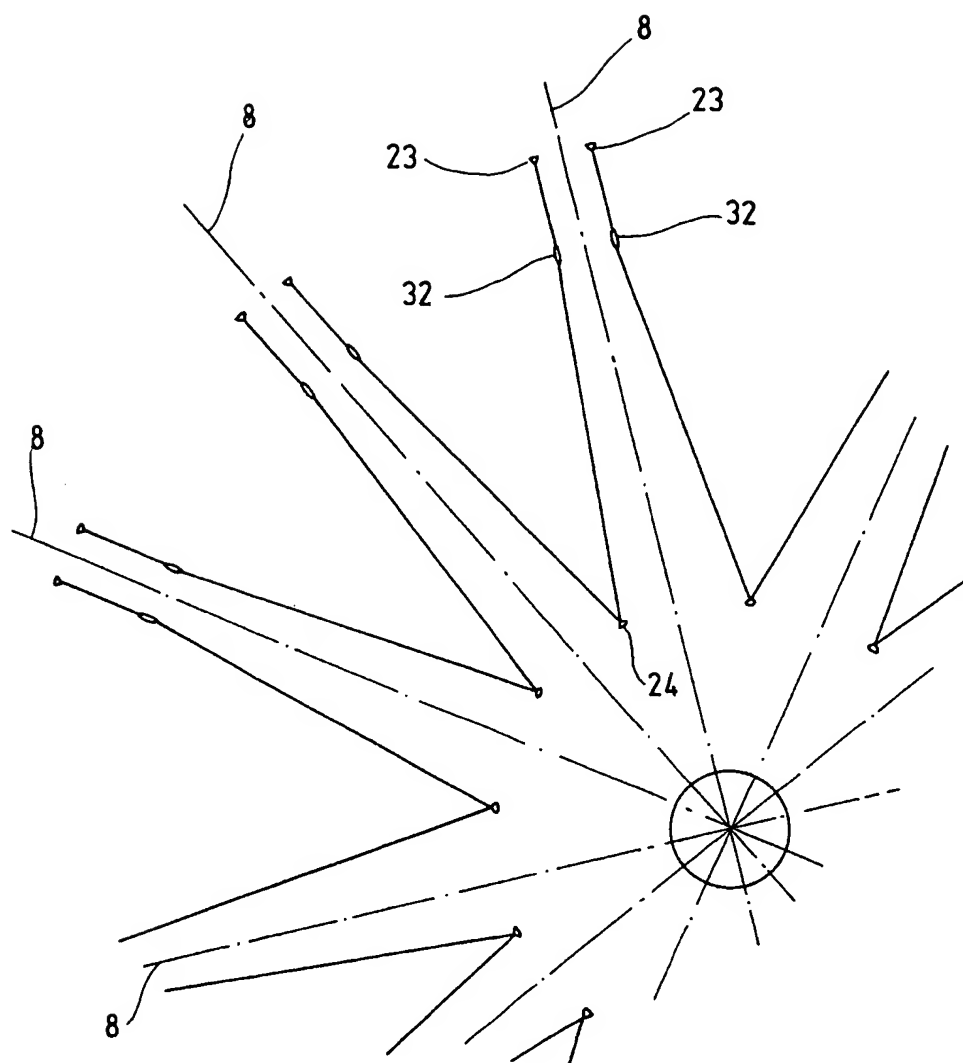


Fig.6